

PAT-NO: JP02003241484A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2003241484 A

TITLE: IMAGE FORMING APPARATUS AND CARTRIDGE USED THEREIN

PUBN-DATE: August 27, 2003

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
MAEDA, MASAHIRO	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
SEIKO EPSON CORP	N/A

APPL-NO: JP2002041153

APPL-DATE: February 19, 2002

INT-CL (IPC): G03G015/02

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To hardly make dust, paper powder and toner adhere to the component member of a corona electrifier by surely preventing a discharge product such as ozone or Nox produced by corona discharge from adhering to the surface of an image carrier.

SOLUTION: The image forming apparatus is equipped with a duct 30 arranged to communicate with an aperture for an air course 22 around the corona electrifier 20, a ventilation means provided at the end of the duct and sending air inside the duct, and a communication path 31 through which space inside the duct (B) communicates with space outside the duct (C). When it is assumed that air pressure in the space inside the shield of the corona electrifier is A, the air pressure in the space inside the duct is B and air pressure in the space outside the duct is C, the air quantity by the ventilation means and the rotating speed of an image carrier 10 are set so that the air pressure in the respective spaces may be  $A > B > C$  when the image carrier is rotated, and the air pressure B in the space inside the duct may be larger than the air pressure A in the space inside the shield and the air pressure C in the space inside the duct when the image carrier is stopped.

· COPYRIGHT: (C)2003,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-241484

(P2003-241484A)

(43) 公開日 平成15年8月27日 (2003.8.27)

(51) IntCl<sup>7</sup>

G 0 3 G 15/02

識別記号

1 0 1

F I

G 0 3 G 15/02

テーマコード(参考)

1 0 1 2 H 2 0 0

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2002-41153(P2002-41153)

(22) 出願日 平成14年2月19日 (2002.2.19)

(71) 出願人 000002369

セイコーエプソン株式会社

東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

(72) 発明者 前田 将宏

長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコ

ーエプソン株式会社内

(74) 代理人 100093115

弁理士 佐渡 昇

Fターム(参考) 2H200 FA07 FA08 GA23 GB12 HA12

HA28 HB03 HB26 HB28 LA38

LB22 LB27 LB28

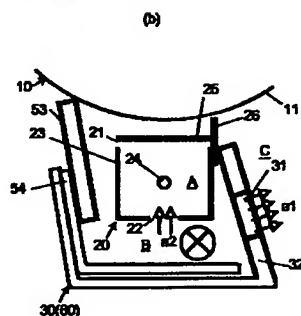
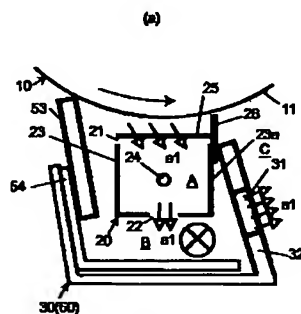
(54) 【発明の名称】 画像形成装置およびこれに用いられるカートリッジ

(57) 【要約】

87664-02

【課題】 コロナ放電により発生するオゾンや $\text{NO}_x$ などの放電生成物の像担持体表面への付着を確実に防止し、コロナ帯電器の構成部材に、埃、紙粉、トナーなどが付着し難くする。

【解決手段】 コロナ帯電器20のまわりにおいて風路用開口22と連通させて配置されたダクト30と、ダクトの端部に設けられ、ダクト内に送風する送風手段と、ダクト内空間(B)とダクト外空間(C)とを連通させる連通路31とを備えており、送風手段による風量と像担持体10の回転速度とが、コロナ帯電器のシールド内空間の気圧をA、ダクト内空間の気圧をB、ダクト外空間の気圧をCとしたとき、像担持体回転時においては、各空間内の気圧が $A > B > C$ となり、像担持体停止時においては、ダクト内空間の気圧Bがシールド内空間の気圧Aおよびダクト外空間の気圧Cよりも大きくなるように設定されている。



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項1】 回転可能な像担持体と、

この像担持体に対向して配置され、像担持体側が開口しかつこの開口とは別の風路用開口が設けられた断面コ字形の導電性のシールドと、このシールド内に配置された放電電極とを有するコロナ帯電器とを備えた画像形成装置であって、

前記コロナ帯電器のまわりにおいて前記風路用開口と連通させて配置されたダクトと、このダクトの端部に設けられ、ダクト内に送風する送風手段と、前記ダクト内空間とダクト外空間とを連通させる連通路とを備えているとともに、

前記送風手段による風量と像担持体の回転速度とが、前記コロナ帯電器のシールド内空間の気圧をA、前記ダクト内空間の気圧をB、前記ダクト外空間の気圧をCとしたとき、像担持体回転時においては、上記各空間内の気圧が $A > B > C$ となり、像担持体停止時においては、前記ダクト内空間の気圧Bが上記シールド内空間の気圧Aおよびダクト外空間の気圧Cよりも大きくなるように設定されていることを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】 回転可能な像担持体に対向して配置され、像担持体側が開口しかつこの開口とは別の風路用開口が設けられた断面コ字形の導電性のシールドと、このシールド内に配置された放電電極とを有するコロナ帯電器を備えたカートリッジであって、

前記コロナ帯電器のまわりにおいて前記風路用開口と連通させて配置され、送風手段による風路を形成するダクトと、このダクト内空間とダクト外空間とを連通させる連通路とを備えているとともに、

上記風路用開口、ダクト、および連通路が、前記コロナ帯電器のシールド内空間の気圧をA、前記ダクト内空間の気圧をB、前記ダクト外空間の気圧をCとしたとき、像担持体回転時においては、上記各空間内の気圧が $A > B > C$ となり、像担持体停止時においては、前記ダクト内空間の気圧Bが上記シールド内空間の気圧Aおよびダクト外空間の気圧Cよりも大きくなるように構成されていることを特徴とするカートリッジ。

【請求項3】 前記シールドにおける像担持体回転方向下流側に、像担持体に当接もしくは近接する気流遮断用のシート状部材が設けられていることを特徴とする請求項1記載の画像形成装置または請求項2記載のカートリッジ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は画像形成装置およびこれに用いられるカートリッジ（プロセスカートリッジや廃トナーカートリッジ）に関する。より詳しくは、コロナ帯電器のコロナ放電により発生するオゾンや $\text{NO}_x$ 等の放電生成物に対する技術に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 電子写真方式の画像形成装置では、感光体等の像担持体の表面を帯電させるために、コロナ放電を利用したコロナ帯電器が広く一般的に用いられている。コロナ放電器には、次のような課題がある。

1. コロナ放電により発生するオゾンや $\text{NO}_x$ などの放電生成物が、感光体表面に付着すると、感光体表面の帯電均一性が乱れ、画像劣化が生じる。

2. コロナ帯電器（例えばスコトロンの構成部材（例えば放電電極、グリッド、導電性シールド（バックプレートともいう）など）に埃、紙粉、トナーなどが付着すると、局所的な異常放電が生じ、画像に縦筋が発生する。そこで、感光体や帯電器近傍の空気を排気することで上記課題を解決しようとしたものとして、次のような技術が既に提案されている。

（1）実開昭60-118151号公報記載の技術は、図3に示すように、感光体1に対向配置された帯電器2の背面に空気孔2aを開け、この空気孔2aへ送風装置3から感光体1に向けて空気aを吹き付ける。

（2）実公平6-43815号公報記載の技術は、図4に示すように、帯電器2の背面にダクト4を形成し、このダクト4の軸方向端部から装置外の空気aを取り入れ、帯電器2および感光体1へ空気aを吹き付ける。

（3）実公平1-28513号公報記載の技術は、図5に示すように、コロナ放電器（このものは転写用放電器）2の背面（下面）の開口2bから放電器2内の空気aを自然落下により装置外へ排気する。

（4）実公平1-9957号公報記載の技術は、図6に示すように、帯電器2の下流側シールド2cから気流遮断用突片2dを延設し、感光体1の回転により発生する気流a3およびa4により帯電器2内の空気を排気する。

（5）特開平10-143031号公報記載の技術は、図7に示すように、帯電器2の背面中央部から軸方向全体にわたってファン5で吸引し、装置外へと排気する。

（6）特公平5-25113号公報記載の技術は、図8（a）（b）に示すように、シールド2eに接続するバリスタ7を切り換えることで、帯電器2内の風の向きをかえることができる。画像形成時は図（a）に示すように感光体1に向かう方向a5へ、画像形成停止後回転時は帯電器2の背面方向a6へと風の流れをかえる。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 上述した従来技術

（1）～（6）にはそれぞれ次のような問題がある。従来技術（1）（2）の構造は、いずれも感光体1へ空気aを吹き付ける構造であるから、前述した課題1を解決できない。また、空気aは一方方向へのみ流れるから、帯電器の構成部材に埃、紙粉、トナーなどが付着しやすく、課題2も解決できない。従来技術（3）では、自然落下に頼っているので長時間の連続稼働時には、排気能力が不足し上記課題1を十分には解決できない。また、

帯電器2の配置位置が限定され、レイアウトの自由度が制限されてしまう。従来技術(4)では、感光体1が駆動されていないときには、気流a3、a4が発生しないためオゾンが感光体1の近傍に滞留してしまい、感光層の劣化を招いてしまう。また、空気は一方a2へのみ流れるから、帯電器の構成部材に埃、紙粉、トナーなどが付着しやすく、課題2も解決できない。従来技術

(5)では、空気aが一方へのみ流れるから、帯電器の構成部材に埃、紙粉、トナーなどが付着しやすく、課題2を解決できない。従来技術(6)では、シールドに接続するバリスタ7を切り換える必要があるため、例えばグリッドをもつスコロトン帯電器に応用した場合は、電極ワイヤ、グリッド、シールドと、3つも高圧電源のチャンネルをもつことになり高圧電源のコストアップは避けられない。また、後回転の間だけではオゾンをすべて吸収するには不十分で、上記課題1を充分には解決できない。

【0004】この発明の目的は、前述した課題1、2を十分に解決し、コロナ放電により発生するオゾンや $\text{NO}_x$ などの放電生成物の像担持体表面への付着を確実に防止し、コロナ帯電器の構成部材に、埃、紙粉、トナーなどが付着し難い画像形成装置およびこれに用いられるカートリッジを提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために請求項1記載の画像形成装置は、回転可能な像担持体と、この像担持体に対向して配置され、像担持体側が開口しかつこの開口とは別の風路用開口が設けられた断面コ字形の導電性のシールドと、このシールド内に配置された放電電極とを有するコロナ帯電器とを備えた画像形成装置であって、前記コロナ帯電器のまわりにおいて前記風路用開口と連通させて配置されたダクトと、このダクトの端部に設けられ、ダクト内に送風する送風手段と、前記ダクト内空間とダクト外空間とを連通させる連通路とを備えているとともに、前記送風手段による風量と像担持体の回転速度とが、前記コロナ帯電器のシールド内空間の気圧をA、前記ダクト内空間の気圧をB、前記ダクト外空間の気圧をCとしたとき、像担持体回転時においては、上記各空間内の気圧が $A > B > C$ となり、像担持体停止時においては、前記ダクト内空間の気圧Bが上記シールド内空間の気圧Aおよびダクト外空間の気圧Cよりも大きくなるように設定されていることを特徴とする。請求項2記載のカートリッジは、回転可能な像担持体に対向して配置され、像担持体側が開口しかつこの開口とは別の風路用開口が設けられた断面コ字形の導電性のシールドと、このシールド内に配置された放電電極とを有するコロナ帯電器を備えたカートリッジであって、前記コロナ帯電器のまわりにおいて前記風路用開口と連通させて配置され、送風手段による風路を形成するダクトと、このダクト内空間とダクト外空間とを連通さ

せる連通路とを備えているとともに、上記風路用開口、ダクト、および連通路が、前記コロナ帯電器のシールド内空間の気圧をA、前記ダクト内空間の気圧をB、前記ダクト外空間の気圧をCとしたとき、像担持体回転時においては、上記各空間内の気圧が $A > B > C$ となり、像担持体停止時においては、前記ダクト内空間の気圧Bが上記シールド内空間の気圧Aおよびダクト外空間の気圧Cよりも大きくなるように構成されていることを特徴とする。請求項3記載の画像形成装置またはカートリッジは、請求項1記載の画像形成装置または請求項2記載のカートリッジにおいて、前記シールドにおける像担持体回転方向下流側に、像担持体に当接もしくは近接する気流遮断用のシート状部材が設けられていることを特徴とする。

【0006】

【作用効果】請求項1記載の画像形成装置は、回転可能な像担持体と、この像担持体に対向して配置され、像担持体側が開口しかつこの開口とは別の風路用開口が設けられた断面コ字形の導電性のシールドと、このシールド内に配置された放電電極とを有するコロナ帯電器とを備えた画像形成装置であって、前記コロナ帯電器のまわりにおいて前記風路用開口と連通させて配置されたダクトと、このダクトの端部に設けられ、ダクト内に送風する送風手段と、前記ダクト内空間とダクト外空間とを連通させる連通路とを備えているとともに、前記送風手段による風量と像担持体の回転速度とが、前記コロナ帯電器のシールド内空間の気圧をA、前記ダクト内空間の気圧をB、前記ダクト外空間の気圧をCとしたとき、像担持体回転時においては、上記各空間内の気圧が $A > B > C$ となり、像担持体停止時においては、前記ダクト内空間の気圧Bが上記シールド内空間の気圧Aおよびダクト外空間の気圧Cよりも大きくなるように設定されているので、この請求項1記載の画像形成装置によれば、次のような作用効果が得られる。すなわち、送風手段による風量と像担持体の回転速度とが、前記コロナ帯電器のシールド内空間の気圧をA、前記ダクト内空間の気圧をB、前記ダクト外空間の気圧をCとしたとき、像担持体回転時においては、上記各空間内の気圧が $A > B > C$ となるように設定されているので、像担持体回転時には、空気がシールド内空間からダクト内空間（すなわち像担持体へは向かわない方向）へ、さらに、ダクト内空間からダクト外空間へと流れる（排気される）こととなる。したがって、シールド内空間におけるコロナ放電で発生したオゾンや $\text{NO}_x$ などの放電生成物が像担持体表面へ付着しなくなる。結果として、像担持体表面の帯電均一性が保たれ、画像劣化が生じにくくなる。一方、前記送風手段による風量と像担持体の回転速度は、像担持体停止時においては、前記ダクト内空間の気圧Bが上記シールド内空間の気圧Aおよびダクト外空間の気圧Cよりも大きくなるように設定されているので、像担持体停止時に

は、ダクトにより供給される空気の数少なくとも一部がダクト内空間からシールド内空間へと流れることとなる（像担持体回転時とは逆方向へ流れることとなる）。なお、残りの空気は、ダクト内空間からダクト外空間へと流れる。したがって、像担持体回転時の空気の流れによって、仮に、コロナ帯電器の構成部材に、埃、紙粉、トナーなどが付着していたとしても、これら埃、紙粉、トナー等は、像担持体回転時とは逆方向の空気の流れによって、除去されやすくなる。結果として、コロナ帯電器の構成部材に、埃、紙粉、トナーなどが付着し難くなり、局所的な異常放電が生じ難くなって、画像に縦筋が発生しにくくなる。なお、像担持体停止時には、ダクトにより供給される空気の数少なくとも一部がダクト内空間からシールド内空間へと流れる（像担持体へ向かう方向へ流れる）こととなるが、このときには、像担持体が停止していて画像形成は行われず、したがってコロナ放電もなされないの、空気が像担持体へ向って流れても、像担持体にオゾンや $\text{N}\cdot\text{O}\cdot\text{x}$ などの放電生成物が付着するということはない。以上のように、この画像形成装置によれば、コロナ放電により発生するオゾンや $\text{N}\cdot\text{O}\cdot\text{x}$ などの放電生成物の像担持体表面への付着を確実に防止し、コロナ帯電器の構成部材に、埃、紙粉、トナーなどを付着し難くすることができる。請求項2記載のカートリッジは、回転可能な像担持体に対向して配置され、像担持体側が開口しかつこの開口とは別の風路用開口が設けられた断面コ字形の導電性のシールドと、このシールド内に配置された放電電極とを有するコロナ帯電器を備えたカートリッジであって、前記コロナ帯電器のまわりにおいて前記風路用開口と連通させて配置され、送風手段による風路を形成するダクトと、このダクト内空間とダクト外空間とを連通させる連通路とを備えているとともに、上記風路用開口、ダクト、および連通路が、前記コロナ帯電器のシールド内空間の気圧をA、前記ダクト内空間の気圧をB、前記ダクト外空間の気圧をCとしたとき、像担持体回転時においては、上記各空間内の気圧が $A>B>C$ となり、像担持体停止時においては、前記ダクト内空間の気圧Bが上記シールド内空間の気圧Aおよびダクト外空間の気圧Cよりも大きくなるように構成されているので、このカートリッジによれば、次のような作用効果が得られる。すなわち、上記風路用開口、ダクト、および連通路が、前記コロナ帯電器のシールド内空間の気圧をA、前記ダクト内空間の気圧をB、前記ダクト外空間の気圧をCとしたとき、像担持体回転時においては、上記各空間内の気圧が $A>B>C$ となるように設定されているので、像担持体回転時には、空気がシールド内空間からダクト内空間（すなわち像担持体へは向かわない方向）へ、さらに、ダクト内空間からダクト外空間へと流れる（排気される）こととなる。したがって、シールド内空間におけるコロナ放電で発生したオゾンや $\text{N}\cdot\text{O}\cdot\text{x}$ などの放電生成物が像担持体表面へ付着しな

る。結果として、像担持体表面の帯電均一性が保たれ、画像劣化が生じにくくなる。一方、前記風路用開口、ダクト、および連通路は、像担持体停止時においては、前記ダクト内空間の気圧Bが上記シールド内空間の気圧Aおよびダクト外空間の気圧Cよりも大きくなるように設定されているので、像担持体停止時には、ダクトにより供給される空気の数少なくとも一部がダクト内空間からシールド内空間へと流れることとなる（像担持体回転時とは逆方向へ流れることとなる）。なお、残りの空気は、ダクト内空間からダクト外空間へと流れる。したがって、像担持体回転時の空気の流れによって、仮に、コロナ帯電器の構成部材に、埃、紙粉、トナーなどが付着していたとしても、これら埃、紙粉、トナー等は、像担持体回転時とは逆方向の空気の流れによって、除去されやすくなる。結果として、コロナ帯電器の構成部材に、埃、紙粉、トナーなどが付着し難くなり、局所的な異常放電が生じ難くなって、画像に縦筋が発生しにくくなる。なお、像担持体停止時には、ダクトにより供給される空気の数少なくとも一部がダクト内空間からシールド内空間へと流れる（像担持体へ向かう方向へ流れる）こととなるが、このときには、像担持体が停止していて画像形成は行われず、したがってコロナ放電もなされないの、空気が像担持体へ向って流れても、像担持体にオゾンや $\text{N}\cdot\text{O}\cdot\text{x}$ などの放電生成物が付着するということはない。以上のように、このカートリッジによれば、コロナ放電により発生するオゾンや $\text{N}\cdot\text{O}\cdot\text{x}$ などの放電生成物の像担持体表面への付着を確実に防止し、コロナ帯電器の構成部材に、埃、紙粉、トナーなどを付着し難くすることができる。しかも、ダクトはカートリッジに備えられている（カートリッジの一部として構成されている）ので、カートリッジと別にダクトを構成する場合に比べて装置の小型化を図ることができる。請求項3記載の画像形成装置またはカートリッジによれば、請求項1記載の画像形成装置または請求項2記載のカートリッジにおいて、前記シールドにおける像担持体回転方向下流側に、像担持体に当接もしくは近接する気流遮断用のシート状部材が設けられているので、このシート状部材により像担持体回転時の像担持体表面の気流が遮られることで、シールド内空間の気圧Aが高まる。したがって、像担持体回転時における、シールド内空間からダクト内空間へ向かう気流が強まり、シールド内空間におけるコロナ放電で発生したオゾンや $\text{N}\cdot\text{O}\cdot\text{x}$ などの放電生成物が像担持体表面へ付着するということがより確実に防止される。

【0007】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について図面を参照して説明する。図1は本発明に係る画像形成装置の一実施の形態の要部およびカートリッジの一実施の形態を示す図で、(a)は概略正断面図、(b)は右側面図である。図1に示すように、この画像形成装置は、回転可能な像担持体10と、この像担持体10に対

向して配置され、像担持体10の表面11を帯電させるコロナ帯電器20と、このコロナ帯電器20のまわりに配置されたダクト30と、このダクト30の端部に設けられ、ダクト30内に送風する送風手段40と、前記ダクト30内空間(B)とダクト外空間(C)とを連通させる連通路31とを備えている。なお、50は現像ローラ、51は転写ローラである。

【0008】この実施の形態における像担持体10は感光体ドラムで構成されているが、感光体ベルトで構成することもできる。像担持体10は、図示しない駆動手段により、画像形成時には図2(a)の矢印方向へ回転駆動される。

【0009】コロナ帯電器20はスコロトン帯電器であり、像担持体10側が開口し(開口を符号21で示す)かつこの開口21とは別の風路用開口22が設けられた断面コ字形の導電性のシールド23と、このシールド23内に配置された放電電極24とグリッド25とを有している。シールド23における像担持体10の回転方向下流側23a(図2(a)参照)には、像担持体10の表面11に当接もしくは近接する気流遮断用のシート状部材26が設けられている。

【0010】ダクト30は、上記風路用開口22と連通しており、上記送風手段40によって、図(a)の紙面の裏面側から表面側に向かって(図(b)において矢印aで示すように左方から右方に向かって)ダクト30内に送風される。連通路31は、ダクト30の側壁32にその長手方向に沿って複数(この実施の形態では9個)設けられている。ダクト30内には、クリーニングブレード53を支持する支持部材54が設けられている。クリーニングブレード53は、像担持体10の表面11に当接し、像担持体10の表面11から転写ローラ51により、図示しない転写媒体(用紙等)へ転写された後に像担持体表面11に残留しているトナーを掻き落とすようになっている。

【0011】この実施の形態では、上記コロナ帯電器20、クリーニングブレード53、その支持部材54、およびダクト30が、画像形成装置本体に対して着脱可能に構成された1つのカートリッジ60として構成されている。このカートリッジ60は廃トナー収容カートリッジであり、上記クリーニングブレード53で掻き落とされた廃トナーTを収容する収容部61を有している。上記ダクトダクト30は、このカートリッジ60の一部で構成されている。

【0012】送風手段40による風量と像担持体10の回転速度は、コロナ帯電器20のシールド23内空間の気圧をA、ダクト30内空間の気圧をB、ダクト外空間の気圧をCとしたとき、像担持体10の回転時には、上記各空間内の気圧が $A > B > C$ となり、像担持体10の停止時には、ダクト30内空間の気圧Bがシールド23内空間の気圧Aおよびダクト30外空間の

気圧Cよりも大きくなるように設定されている。例えば、送風手段40による風量を $0.7\text{m/sec}$ にしたとき、像担持体10の周速を $210\text{mm/sec}$ としてある。また、上記風路用開口22、ダクト30、および連通路31は、上記条件(すなわちコロナ帯電器20のシールド23内空間の気圧をA、ダクト30内空間の気圧をB、ダクト外空間の気圧をCとしたとき、像担持体10の回転時には、上記各空間内の気圧が $A > B > C$ となり、像担持体10の停止時には、ダクト30内空間の気圧Bがシールド23内空間の気圧Aおよびダクト30外空間の気圧Cよりも大きくなるという条件)が満たされるようにその大きさ等が構成されている。

【0013】以上のような画像形成装置ないしカートリッジ60によれば次のような作用効果が得られる。

(a) この画像形成装置は、回転可能な像担持体10と、この像担持体10に対向して配置され、像担持体10側が開口21しかつこの開口21とは別の風路用開口22が設けられた断面コ字形の導電性のシールド23と、このシールド23内に配置された放電電極24とを有するコロナ帯電器20とを備えた画像形成装置であって、コロナ帯電器20のまわりにおいて風路用開口22と連通させて配置されたダクト30と、このダクト30の端部に設けられ、ダクト30内に送風する送風手段40と、ダクト内空間(B)とダクト外空間(C)とを連通させる連通路31とを備えているとともに、送風手段40による風量と像担持体10の回転速度とが、コロナ帯電器20のシールド23内空間の気圧をA、ダクト30内空間の気圧をB、ダクト30外空間の気圧をCとしたとき、像担持体10の回転時には、上記各空間内の気圧が $A > B > C$ となり、像担持体10の停止時には、ダクト30内空間の気圧Bが上記シールド内空間の気圧Aおよびダクト外空間の気圧Cよりも大きくなるように設定されているので、この画像形成装置によれば、次のような作用効果が得られる。すなわち、送風手段40による風量と像担持体10の回転速度とが、コロナ帯電器20のシールド23内空間の気圧をA、ダクト30内空間の気圧をB、ダクト30外空間の気圧をCとしたとき、像担持体10の回転時には、上記各空間内の気圧が $A > B > C$ となるように設定されているので、図2(a)に示すように、像担持体10の回転時には、空気が矢印a1で示すように、シールド内空間(A)から風路用開口22を経てダクト30内空間(すなわち像担持体10へは向かわない方向)へ、さらに、ダクト30内空間(B)から連通路31を経てダクト外空間(C)へと流れる(排気される)こととなる。したがって、シールド内空間(A)におけるコロナ放電で発生したオゾンや $\text{Nox}$ などの放電生成物が像担持体表面11へ付着しなくなる。結果として、像担持体表面11の帯電均一性が保たれ、画像劣化が生じにくくなる。一

方、送風手段40による風量と像担持体10の回転速度は、像担持体10の停止時においては、ダクト内空間の気圧Bがシールド内空間の気圧Aおよびダクト外空間の気圧Cよりも大きくなるように設定されているので、像担持体10の停止時には、ダクト30により供給される空気の少なくとも一部が、矢印a2で示すように、ダクト内空間(B)から風路用開口22を経てシールド内空間(A)へと流れることとなる(像担持体回転時とは逆方向へ流れることとなる)。なお、残りの空気は、矢印a1で示すようにダクト内空間(B)から連通路31を経てダクト外空間(C)へと流れる。したがって、図(a)に示した像担持体回転時の空気の流れa1によって、仮に、コロナ帯電器20の構成部材に、埃、紙粉、トナーなどが付着していたとしても、これら埃、紙粉、トナー等は、像担持体10の回転時とは逆方向の空気の流れa2によって、除去されやすくなる。結果として、コロナ帯電器20の構成部材に、埃、紙粉、トナーなどが付着し難くなり、局所的な異常放電が生じ難くなって、画像に縦筋が発生しにくくなる。なお、像担持体10の停止時には、ダクト30により供給される空気の少なくとも一部が矢印a2で示すようにダクト内空間からシールド内空間へと流れる(像担持体10へ向かう方向へ流れる)こととなるが、このときには、像担持体10が停止していて画像形成は行われず、したがってコロナ放電もなされないで、空気が像担持体10へ向って流れても、像担持体10にオゾンや $\text{N}_2\text{O}_x$ などの放電生成物が付着するということはない。以上のように、この画像形成装置によれば、コロナ放電により発生するオゾンや $\text{N}_2\text{O}_x$ などの放電生成物の像担持体表面11への付着を確実に防止し、コロナ帯電器20の構成部材に、埃、紙粉、トナーなどを付着し難くすることができる。

【0014】(b)この実施の形態のカートリッジ60は、回転可能な像担持体10に対向して配置され、像担持体10側が開口21しかつこの開口21とは別の風路用開口22が設けられた断面コ字形の導電性のシールド23と、このシールド23内に配置された放電電極24とを有するコロナ帯電器20を備えたカートリッジであって、コロナ帯電器20のまわりにおいて前記風路用開口22と連通させて配置され、送風手段40による風路を形成するダクト30と、このダクト30内空間(B)とダクト外空間(C)とを連通させる連通路31とを備えているとともに、風路用開口22、ダクト30、および連通路31が、前記コロナ帯電器20のシールド内空間の気圧をA、ダクト内空間の気圧をB、ダクト外空間の気圧をCとしたとき、像担持体10の回転時においては、上記各空間内の気圧が $A > B > C$ となり、像担持体10の停止時においては、ダクト内空間の気圧Bがシールド内空間の気圧Aおよびダクト外空間の気圧Cよりも大きくなるように構成されているので、このカートリッジ60によれば、次のような作用効果が得られる。すな

わち、上記風路用開口22、ダクト30、および連通路31が、コロナ帯電器20のシールド内空間の気圧をA、ダクト内空間の気圧をB、ダクト外空間の気圧をCとしたとき、像担持体10の回転時においては、上記各空間内の気圧が $A > B > C$ となるように設定されているので、像担持体10の回転時には、空気が図2(a)に示したように、シールド内空間(A)から風路用開口22を経てダクト内空間(すなわち像担持体へは向かわない方向)へ、さらに、ダクト内空間(B)から連通路31を経てダクト外空間(C)へと流れる(排気される)こととなる。したがって、シールド内空間(A)におけるコロナ放電で発生したオゾンや $\text{N}_2\text{O}_x$ などの放電生成物が像担持体表面11へ付着しなくなる。結果として、像担持体表面11の帯電均一性が保たれ、画像劣化が生じにくくなる。一方、風路用開口22、ダクト30、および連通路31は、像担持体10の停止時においては、ダクト内空間の気圧Bがシールド内空間の気圧Aおよびダクト外空間の気圧Cよりも大きくなるように設定されているので、図2(b)に示したように、像担持体10の停止時には、ダクト30により供給される空気の少なくとも一部が矢印a2で示すようにダクト内空間(B)から風路用開口22を経てシールド内空間(A)へと流れることとなる(像担持体回転時とは逆方向へ流れることとなる)。なお、残りの空気は、ダクト内空間からダクト外空間へと流れる。したがって、図2(a)に示した像担持体回転時の空気の流れa1によって、仮に、コロナ帯電器20の構成部材に、埃、紙粉、トナーなどが付着していたとしても、これら埃、紙粉、トナー等は、像担持体回転時とは逆方向の空気の流れa2によって、除去されやすくなる。結果として、コロナ帯電器20の構成部材に、埃、紙粉、トナーなどが付着し難くなり、局所的な異常放電が生じ難くなって、画像に縦筋が発生しにくくなる。なお、像担持体停止時には、ダクトにより供給される空気の少なくとも一部が矢印a2で示すようにダクト内空間(B)からシールド内空間(A)へと流れる(像担持体へ向かう方向へ流れる)こととなるが、このときには、像担持体10が停止していて画像形成は行われず、したがってコロナ放電もなされないで、空気が像担持体10へ向って流れても、像担持体10にオゾンや $\text{N}_2\text{O}_x$ などの放電生成物が付着するということはない。以上のように、このカートリッジ60によれば、コロナ放電により発生するオゾンや $\text{N}_2\text{O}_x$ などの放電生成物の像担持体表面11への付着を確実に防止し、コロナ帯電器20の構成部材に、埃、紙粉、トナーなどを付着し難くすることができる。しかも、ダクト30はカートリッジ60に備えられている(カートリッジ60の一部として構成されている)ので、カートリッジ60と別にダクトを構成する場合に比べて装置の小型化を図ることができる。

【0015】(c)シールド23における像担持体回転



方向下流側に、像担持体10に当接もしくは近接する気流遮断用のシート状部材26が設けられているので、このシート状部材26により像担持体回転時の像担持体表面の気流が遮られることで、シールド内空間の気圧Aが高まる。したがって、像担持体10の回転時における、シールド内空間(A)からダクト内空間(B)へ向かう気流a1が強まり、シールド内空間(A)におけるコロナ放電で発生したオゾンや $\text{NO}_x$ などの放電生成物が像担持体表面11へ付着するということがより確実に防止される。

【0016】以上、本発明の実施の形態について説明したが、本発明は上記の実施の形態に限定されるものではなく、本発明の要旨の範囲内において適宜変形実施可能である。例えば、上記実施の形態では像担持体として感光体ドラムを用いた場合について説明したが、感光体ベルトを用いた場合にも本発明は適用できる。

【0017】

【発明の効果】請求項1記載の画像形成装置によれば、コロナ放電により発生するオゾンや $\text{NO}_x$ などの放電生成物の像担持体表面への付着を確実に防止し、コロナ帯電器の構成部材に、埃、紙粉、トナーなどを付着し難くすることができる。請求項2記載のカートリッジによれば、コロナ放電により発生するオゾンや $\text{NO}_x$ などの放電生成物の像担持体表面への付着を確実に防止し、コロナ帯電器の構成部材に、埃、紙粉、トナーなどを付着し難くすることができる。しかも、ダクトはカートリッジに備えられている(カートリッジの一部として構成されている)ので、カートリッジと別にダクトを構成する場合に比べて装置の小型化を図ることができる。請求項3記載の画像形成装置またはカートリッジによれば、像担

持体回転時における、シールド内空間からダクト内空間へ向かう気流が強まり、シールド内空間におけるコロナ放電で発生したオゾンや $\text{NO}_x$ などの放電生成物が像担持体表面へ付着するということがより確実に防止される。

【0018】

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る画像形成装置の一実施の形態の要部およびカートリッジの一実施の形態を示す図で、

10 (a)は概略正断面図、(b)は右側面図。

【図2】(a)(b)はそれぞれ図1(a)の部分拡大図で、作用説明図。

【図3】従来技術の説明図。

【図4】従来技術の説明図。

【図5】従来技術の説明図。

【図6】従来技術の説明図。

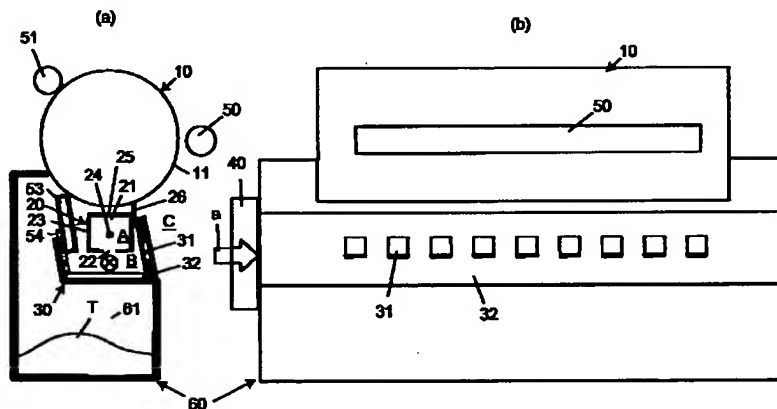
【図7】従来技術の説明図。

【図8】(a)(b)は従来技術の説明図。

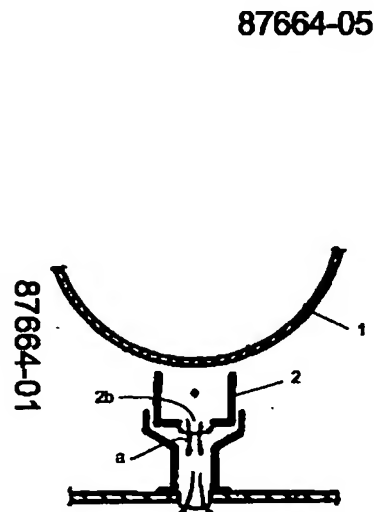
【符号の説明】

- |    |    |        |
|----|----|--------|
| 20 | 10 | 像担持体   |
|    | 20 | コロナ帯電器 |
|    | 21 | 開口     |
|    | 22 | 風路用開口  |
|    | 23 | シールド   |
|    | 24 | 放電電極   |
|    | 26 | シート状部材 |
|    | 30 | ダクト    |
|    | 31 | 連通路    |
|    | 40 | 送風手段   |
| 30 | 60 | カートリッジ |

【図1】



【図5】



87664-05





**87664-08**

